



## **Hovedpointer fra telefon survey med D&I kandidater og aftagere Afrapportering 2**

**Brodersen, Søsser; Lindegaard, Hanne**

*Publication date:*  
2010

*Document Version*  
Early version, also known as pre-print

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Brodersen, S., & Lindegaard, H. (2010). *Hovedpointer fra telefon survey med D&I kandidater og aftagere: Afrapportering 2.*

---

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Afrapportering 2

## **Hovedpointer fra telefon survey med D&I kandidater og aftagere**

Udarbejdet af Søsser Brodersen & Hanne Lindegaard  
Juni 2010

## Indhold

1	Telefon survey med D&I kandidater & aftagere .....	3
2	Hovedpointer fra telefon survey med D&I kandidater.....	3
2.1	Status for kandidaternes arbejdssituation pr. oktober 2009.....	4
2.1.1	Kandidater uden arbejde .....	4
2.1.2	Kandidater i arbejde .....	6
2.2	Kandidaternes arbejdsopgaver.....	9
2.3	Kandidaternes forventninger til jobbet .....	10
2.4	Kompetencer anvendt og ikke-anvendt i kandidaternes job .....	11
2.5	Kandidaternes tanker omkring deres fremtidige job .....	14
2.6	Tidligere beskæftigelse .....	15
2.7	Forslag til ændringer i uddannelsen fra kandidaterne .....	16
3	Hovedpointer fra telefon survey med aftagere .....	16
3.1	Deltagende virksomheder .....	17
3.2	Virksomhedens erfaringer med D&I kandidater.....	18
3.2.1	Argumentation for ansættelse af D&I kandidat .....	18
3.2.2	Indtryk og erfaringer med D&I kandidater .....	19
3.2.3	D&I kandidatens arbejdsopgaver .....	20
3.2.4	Karakteristika af D&I kandidater .....	20
3.2.5	Overraskende kompetencer.....	22
3.2.6	Manglende kompetencer .....	22
3.3	D&I kandidater i fremtidige job .....	23
4	Forbedringsforslag .....	23
5	Litteratur.....	24
6	Bilag 1: Spørgsmål til Design & Innovation kandidater .....	25
7	Bilag 2: Telefon survey med D&I kandidat aftagere:.....	27

## **1 Telefon survey med D&I kandidater & aftagere**

Som en anden fase i D&I evalueringen gennemførtes en telefon survey med alle færdige D&I kandidater (i perioden september til november 2009). Formålet med denne telefon survey var at kortlægge kandidaternes karriereforløb: mønstre, entre på arbejdsmarkedet og hvor søger de job, beskæftigelsesmønstre samt hvilke kompetencer de mener at have anvendt og ikke anvendt fra studiet i deres job. Telefon survey formen blev valgt for dermed at få muligheden for at få nogle kvantitative informationer frem. I alt blev 72 D&I kandidater interviewet ud af 78 mulige, dvs. vi opnåede en svarprocent på 92,3 %<sup>1</sup>. Spørgsmålene var forberedt på forhånd således at kandidaterne blev stillet de samme spørgsmål.

Derudover gennemførtes en telefon survey med 14 aftagere af D&I kandidater (identificeret gennem telefon surveyen med kandidaterne, således at de repræsenterede store virksomheder, mindre virksomheder, produktionsvirksomheder og andre typer virksomheder). Denne undersøgelse fandt sted i april 2010. Formålet var at undersøge hvilke forskellige kompetencer/spidskompetencer de konkrete aftagere af D&I kandidater ser kandidaterne har. Som ved interviewene med D&I kandidaterne var spørgsmålene var forberedt på forhånd således at aftagerne blev stillet de samme spørgsmål.

Formålet i denne afrapportering er at ridse hovedpointer og problematikker op, som kom frem gennem telefon surveyen, samt at kortlægge D&I kandidaternes karriereforløb.

Spørgsmålene som danner baggrund for de to telefon survey's vedlægges som bilag.

## **2 Hovedpointer fra telefon survey med D&I kandidater**

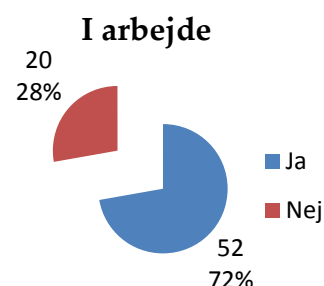
I dette afsnit kortlægges D&I kandidaternes karriereforløb, der ses bl.a. på deres arbejdssituation, hvilke typer virksomheder kandidaterne er ansat i, kandidaternes arbejdsopgaver, om hvorvidt deres forventninger til jobbet er blevet indfriet, samt hvilke kompetencer lært gennem uddannelsen som de mener de har anvendt mest i deres nuværende job. Som en del af kandidaternes karrierekortlægning, blev det også undersøgt om kandidaterne har været ansat i andre D&I ingeniør stillinger inden deres nuværende job. Afsnittet afsluttes med kandidaternes forslag til ændringer i uddannelsen.

---

<sup>1</sup> Forklaringen på de sidste 6,7 % er at vi enten ikke kunne opstøve dem, skønt vi gjorde store forsøg gennem deres studiekammerater eller også besvarede de hverken telefonopkald eller e-mails.

## 2.1 Status for kandidaternes arbejdssituation pr. oktober 2009

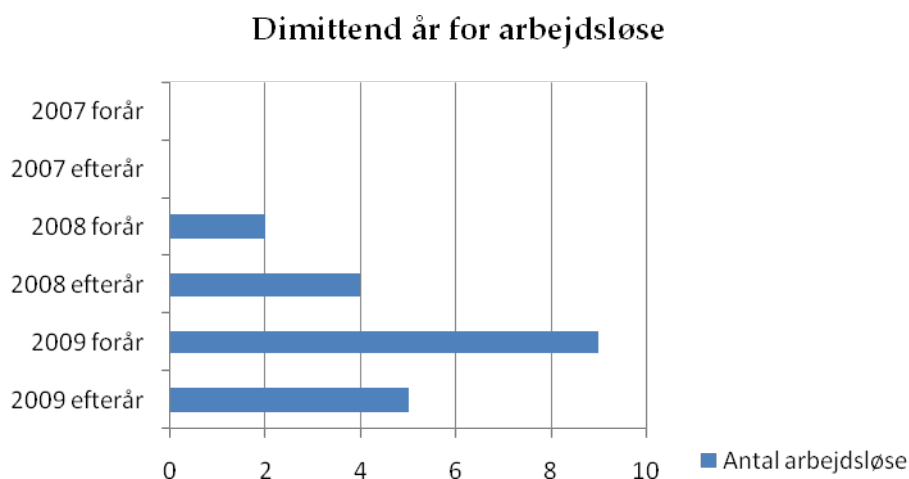
Arbejdssituation	Antal personer	Forklaring
Design relevant ingeniør arbejde	52	
Arbejdsløse	20	Heraf er én på barsel og én er i aktivering i design relevant ingeniør arbejde



Pr. oktober 2009, hvor telefon surveyen fandt sted, var der en arbejdsløshedsprocent blandt D&I kandidater på 28 %. Sammenlignet med ledighedsprocenten for civilingeniører generelt, som ligger på 3,7 % (IAK, 2010) må det konkluderes at ledighedsprocenten for D&I kandidater er forholdsvis høj. Hvis man derimod ser på ledighedsprocenten for nyuddannede (uddannet inden for de sidste 12 måneder) er ledighedstallet for nyuddannede civilingeniører generelt 44 % (samtale med IAK), hvorimod for D&I kandidater er ledighedstallet inden for samme tidsperiode 19,44 %. Det må der konkluderes at antallet af ledige D&I kandidater (uddannet inden for de sidste 12 måneder) ikke er urimelig højt i forhold til nyuddannede civilingeniører generelt.

### 2.1.1 Kandidater uden arbejde

Med fokus på de arbejdsløse viser undersøgelsen at halvdelen af de arbejdsløse var kandidater uddannet i foråret 2009, mens kun 2 kandidater som blev færdiguddannede i foråret 2008 er arbejdsløse. Dette tyder på at der må for nogles vedkomne må forventes en ledighedsperiode inden for den første periode efter endt uddannelse. Fordeling ser således ud fordelt på hvornår kandidaterne afsluttede deres uddannelse:



De 20 ledige D&I kandidater har søgt stillinger indenfor jobtyperne:

- Industriel design
- Produktionsoptimering
- Produktudvikling
- Miljørigtig produktion
- PhD
- Maskiningeniør
- Arbejdsmiljø
- Konsulent
- Projektmedarbejder
- Konzeptudvikler
- Forskning inden for medicin produktion
- Teknisk tegner
- Underviser HTX

6 af de arbejdsløse kandidater har ikke været til nogle samtaler gennem hele deres ledighedsperiode, mens resten af de ledige (14 kandidater) har været til 2 eller flere samtaler. De 6 arbejdsløse kandidater der ikke har været til nogle samtaler kan karakteriseres således:

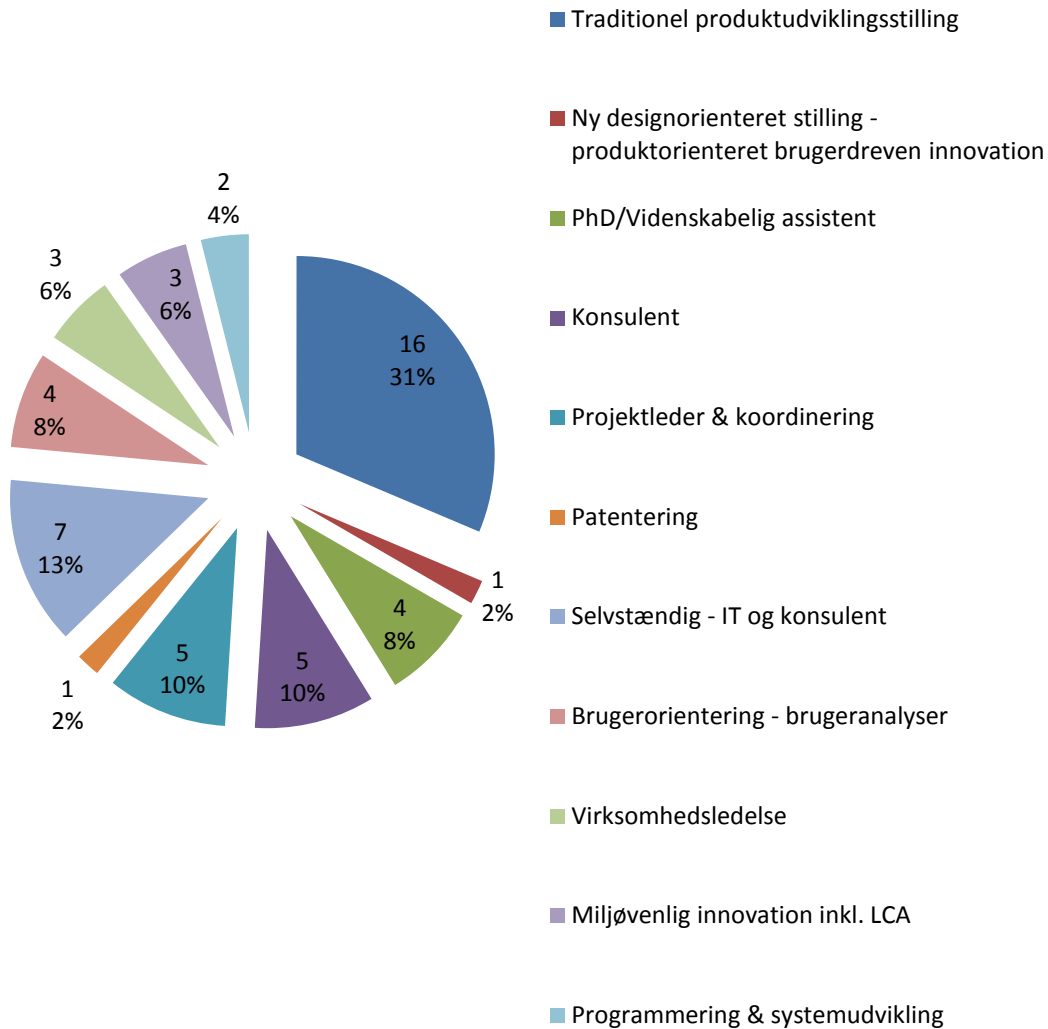
Ledig siden	Kandidatens forklaring på ledighed og ikke at være kaldt til samtale
Sep. 2008	<p>Virksomhederne søger nogle med erfaring og når der er 200-300 ansøgere ved opfordrede job, så udtages dem uden erfaring ikke til samtale.</p> <p>Virksomhederne ved ikke hvad der kan forventes af D&amp;I ingeniører: <i>"Vi er i en krise hvor virksomhederne ikke tør satse på noget nyt og ukendt. De vil hellere have én med retningsbetegnelsen mekanikingeniør, fordi de ved hvad er for noget, til forskel fra Design &amp; Innovation, som de ikke ved hvad står for"</i>.</p>
April 2009	<p>Virksomhederne kender ikke til uddannelsen og hvad kandidaterne kan.</p> <p>Kandidaten nævner at dette kombineret med at hun har valgt at fokusere på miljø og miljørigtig produktion gør det særlig svært for hende i forbindelse med stillinger i det offentlige, hvor der efter hendes opfattelse skelnes skarpt mellem faggrupper: <i>"så man enten er miljøingeniør, eller også er man bare akademiker"</i>.</p>

Ledig siden	Kandidatens forklaring på ledighed og ikke at være kaldt til samtale
Juni 2009	Den økonomiske krise kombineret med et lavt kendskab til D&I profilen er ifølge kandidaten årsagen til hun er ledig. Hun nævner yderligere at den forklaring hun får når hun søger job er at der ikke ansættes folk i denne tid.
Juli 2009	Krisen og manglende erfaring er årsagen til kandidatens ledighed: <i>"Der vil hele tiden være helt vildt mange der søger de stillinger der bliver slået op, og så vil der altid være nogen der har mere erfaring".</i>  Kandidaten har fået feed-back på ansøgning og her fortæller hun at virksomhedernes argument er, at de får 250 ansøgere pr stilling og i disse situationer vælger de at kalde mere erfarne folk til samtale.
Sep. 2009	Kandidaten mener det er krisen der er årsagen til han ikke har fået job; for mange ledige og for få jobs.
Sep. 2009	Kandidaten mener det er en kombination af at han ikke er ihærdig i sin jobsøgning og at ikke er nogle spændende jobs at søge. Han forklarer at han hellere vil være ledig end at tage et job der ikke matcher hans ønsker.

### 2.1.2 Kandidater i arbejde

Med fokus på D&I kandidaterne som var i arbejde da telefon surveyen fandt sted, ses det at den jobtype som flest D&I kandidater ansættes til er som traditionelle produktudviklere: 31 % af kandidaterne som er i arbejde er ansat som produktudviklere. Ydermere har 7 % af kandidaterne valgt at åbne egne virksomheder med fokus på IT, analyse og/eller produktudvikling. Grafen nedenfor viser de forskellige jobtyper som kandidaterne er ansat i.

## Job Type



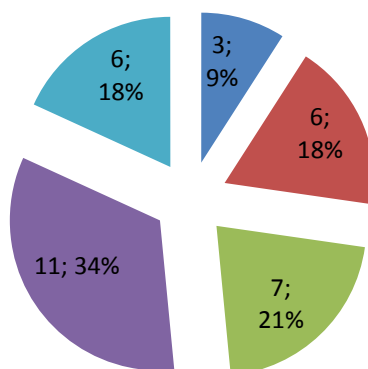


Kandidaternes ansættelsesforhold fordeler sig således i forhold til større og mindre private virksomheder samt i offentlige instanser:

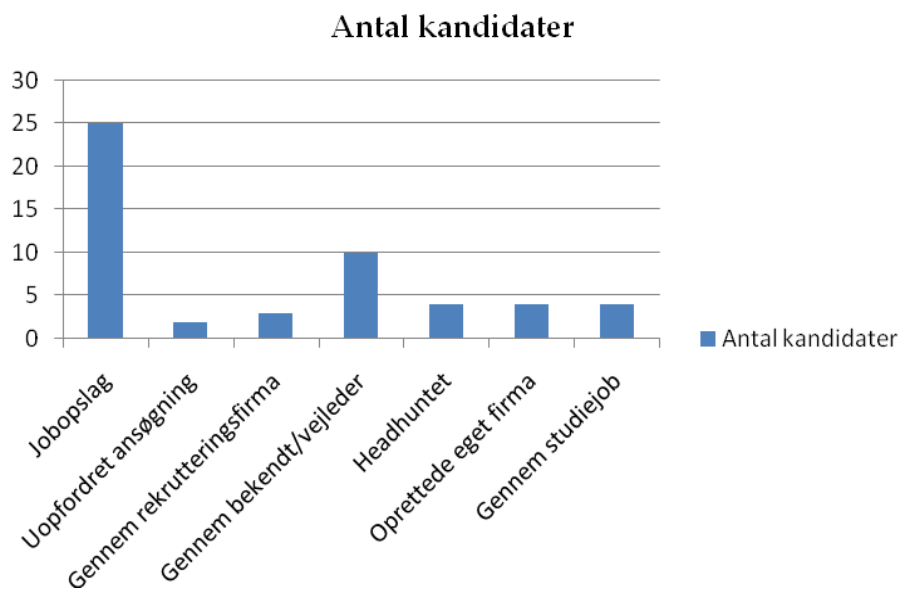
Private store og internationale virksomheder	Private mindre virksomheder	Offentlige myndigheder
Nokia Technosolution Novo Nordisk Haldor Topsøe Oticon Grundfos FL Smidt Coloplast Mærsk Valcon Flouwcon International Dansk Industri	Inkassofirma IT firmaer Dansk Teknologi Patentbureau 3Dfacto 2C PA Consulting Group Borghegn Yacht Design Jupiter Group TPU Rådgivende konsulent firma TIA Technology Dansk Returcenter Aasted Microverk Cometas Copenhagen Living Lab	IT & Telestyrelsen Skatteministeriet DSB

Med blik på de private virksomheder, kan virksomhederne som kandidaterne er ansat i, opdeles således i forhold til typen af virksomhed:

### Typen af private virksomheder

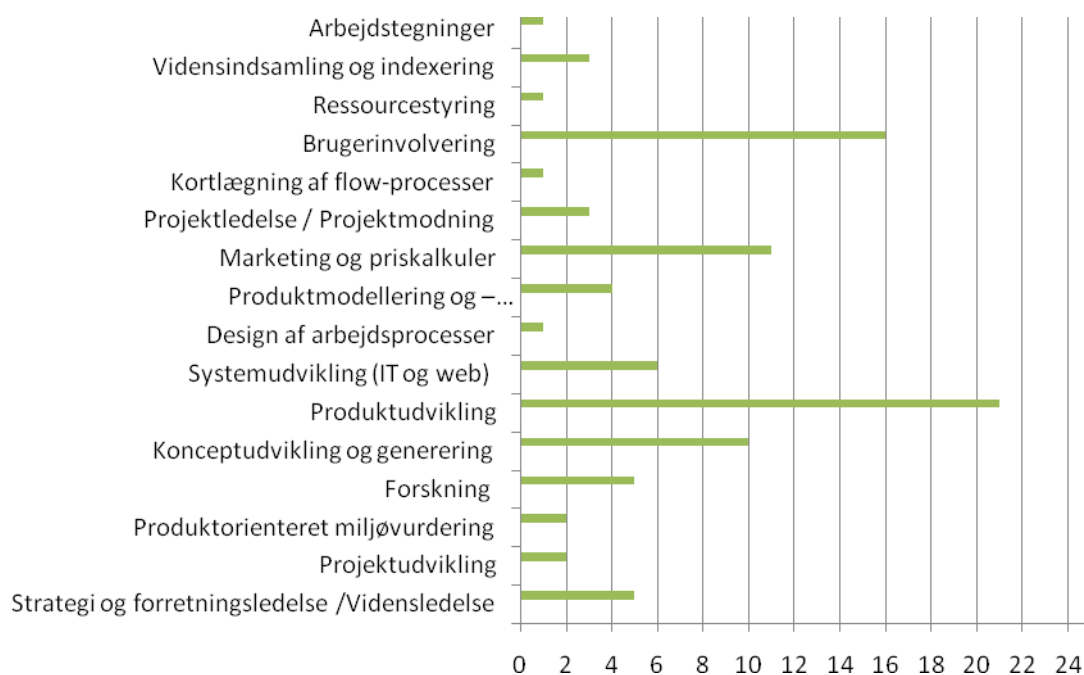


Ansættelsen af kandidaterne i deres nuværende job skete primært med baggrund i en egentlig jobannoncering, dog ses det af nedenstående graf at en del af kandidaterne også fik deres nuværende job gennem deres vejleder eller en bekendt.



## 2.2 Kandidaternes arbejdsopgaver

Kandidaterne blev også adspurgte om hvilke arbejdsopgaver de udfører i deres nuværende job. Nedenstående graf viser fordelingen i forhold til de arbejdsopgaver som kandidaterne udfører. Det skal bemærkes at kandidaterne i de fleste tilfælde nævnte mere end én arbejdsopgave, hvilket er forklaringen på at antallet af arbejdsopgaver ikke samlet set stemmer ens med antallet af kandidater i arbejde. Grafen viser yderligere at specielt 3 arbejdsopgaver er markante; produktudvikling; bruger og kundeanalyser; og konceptudvikling og generering.



### 2.3 Kandidaternes forventninger til jobbet

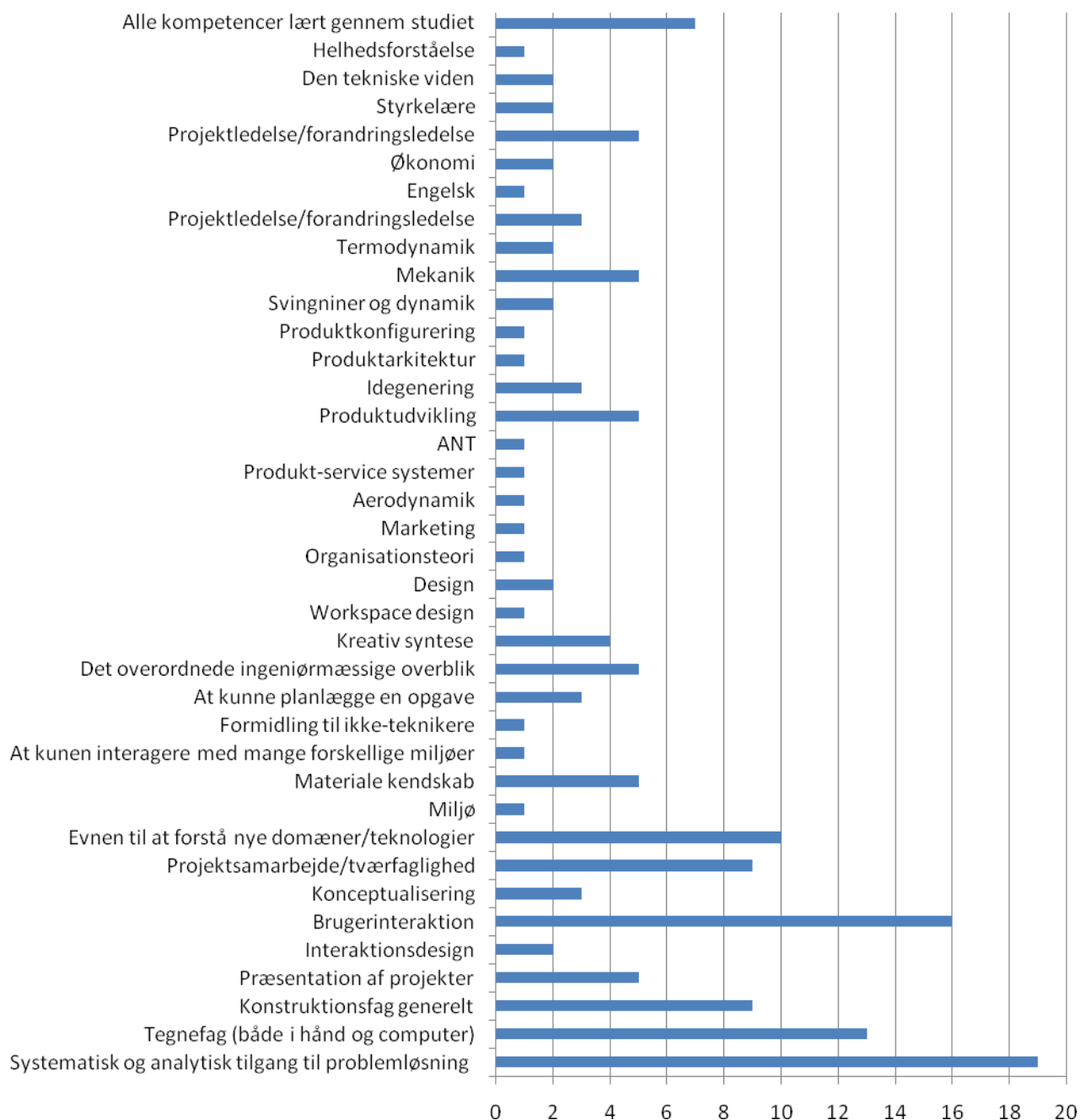
Kandidaterne blev spurgt om deres job indfrier de forventninger som de havde til jobbet som D&I ingeniør under studiet og hertil svarer 46 ja, mens 4 svarer nej. Omregnet i procenter svarer dette til henholdsvis 92 % hvor forventningerne er indfriet, mens det procentvis betyder at 8 % ikke mener deres forventninger er indfriet. De 92 % som sagde deres forventninger var indfriet, nævnte dog at der var visse elementer som ikke helt levede op til deres forventninger eller som kom bag på dem. Disse ses i tabellen nedenfor. Argumenterne fra kandidaterne som ikke følte deres forventninger var indfriet ses også i nedenstående tabel.

Forventninger indfriet, men	Forventninger ikke indfriet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jobbet indebærer mindre felt og analysearbejde end forventet</li> <li>- Den forventede lønstigning er ikke sket pga. krisen</li> <li>- Der er en del mere alene-arbejde end først forventet</li> <li>- Vil dog hellere arbejde mere med analysefasen end den sene designproces</li> <li>- Er dog lidt skuffet over virksomhedens manglende interesse for brugerinddragelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jobbet er meget anderledes end hvad studiet lagde op til</li> <li>- Opgaverne har ikke ændret sig i forhold til i starten af ansættelsen</li> <li>- Er selvstændig, men havde forestillet sig at skulle arbejde i en virksomhed</li> <li>- Er overkvalificeret til jobbet, men pga. krisen har måttet acceptere dette.</li> </ul>

## 2.4 Kompetencer anvendt og ikke-anvendt i kandidaternes job

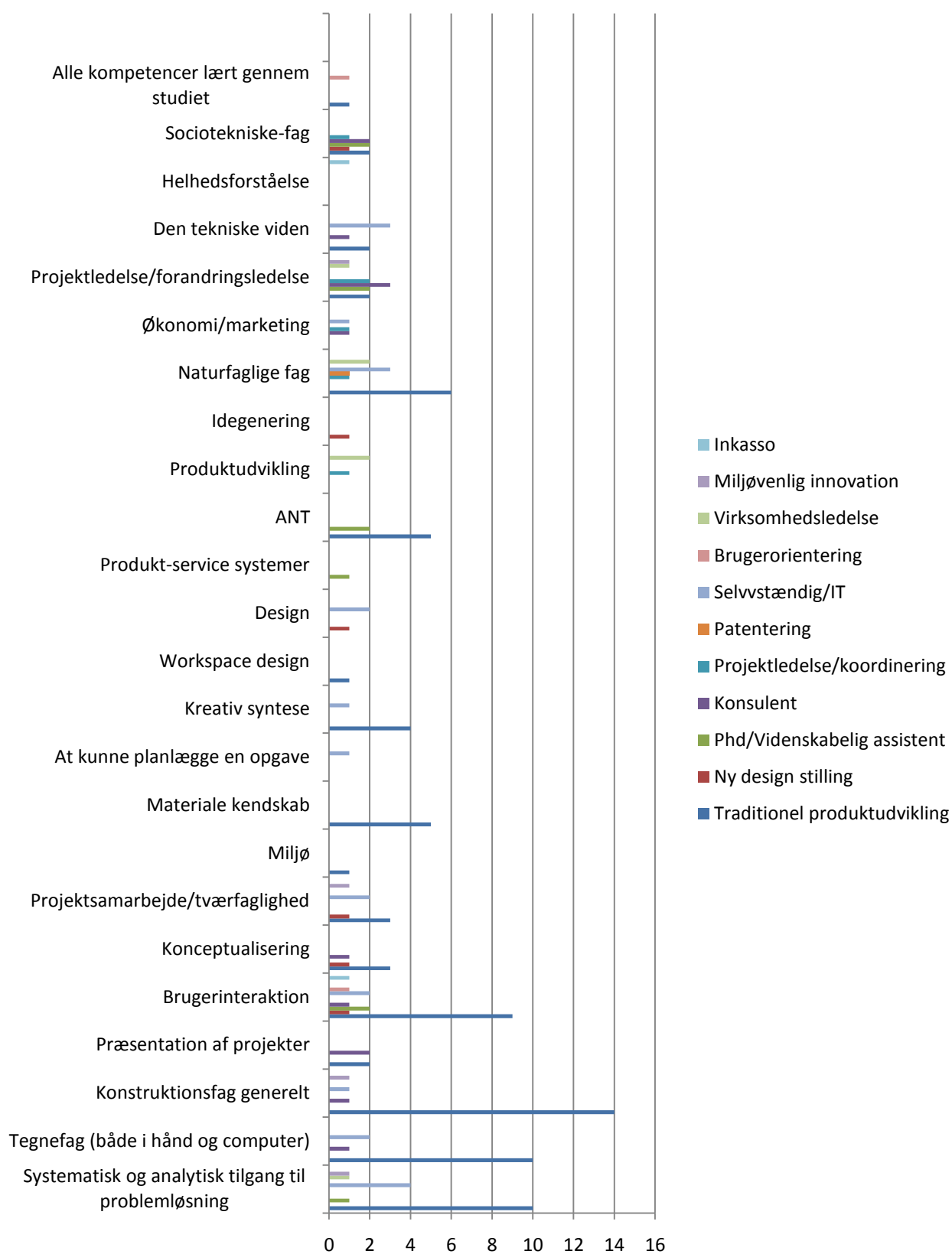
Kandidaterne blev spurgt om hvilke kompetencer fra studiet som de mener de anvender og ikke-anvender i deres job. Nedenstående grafer viser kandidaternes svar.

### Kompetencer anvendt af kandidaterne i deres job – udtrykt gennem deres egen ord



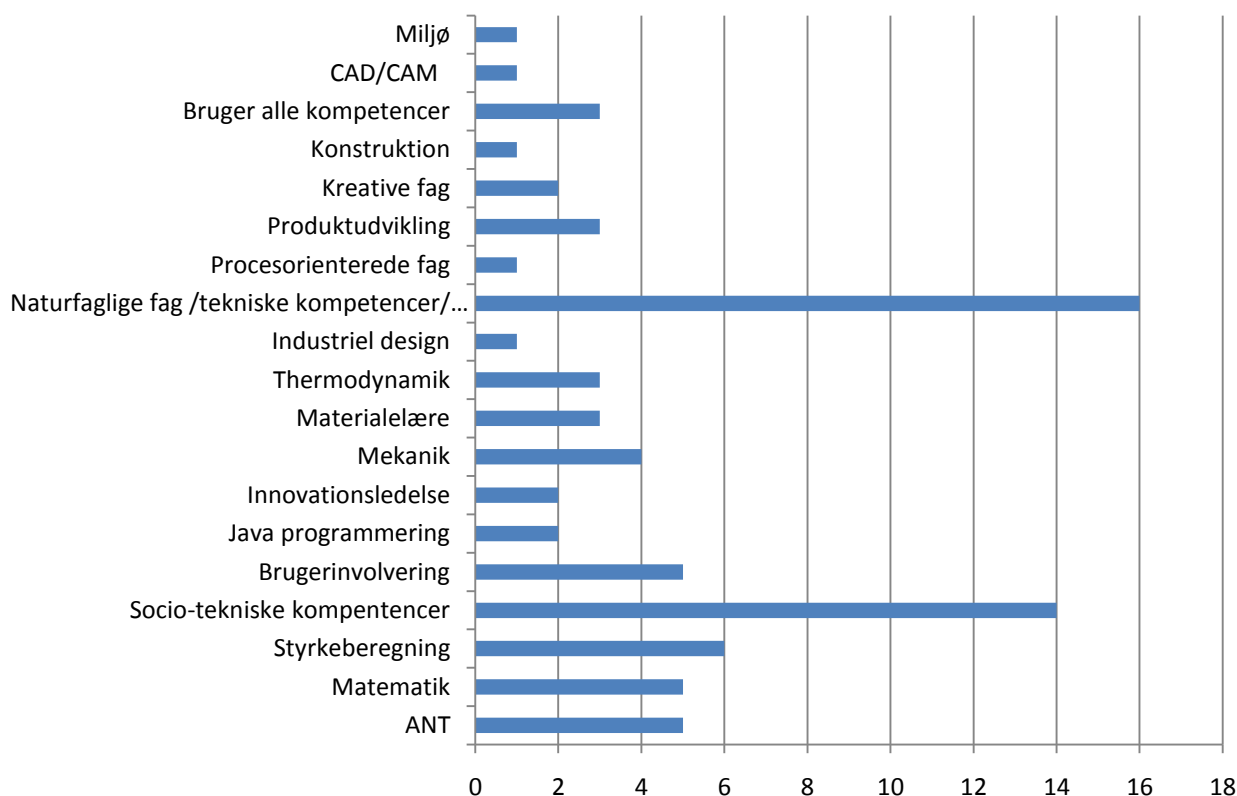
Som det ses af grafen tyder kandidaternes svar på at de kompetencer de anvender mest ligger inden for det at kunne gå systematisk og analytisk til en problemløsning, samt at kunne tegne og det at kunne interagere med brugere. Kobles kompetencer anvendt af

kandidaterne med deres jobtype ser fordelingen ud som nedenstående graf. Her skal det bemærkes at nogle af kompetencerne er blevet slået sammen i forhold til grafen ovenfor.

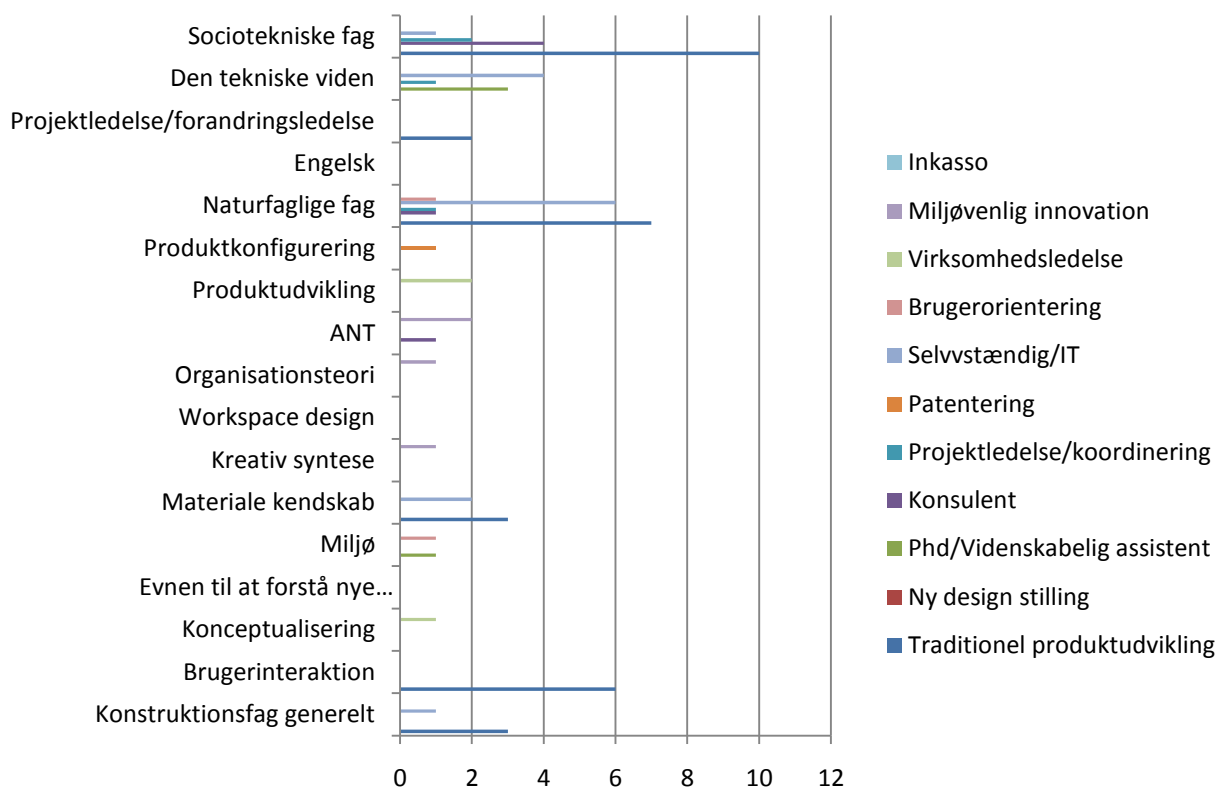


Ser man på kandidaternes svar i forhold til hvilke kompetencer de mener de har haft mindst brug i deres job, viser undersøgelsen at de tekniske/naturfaglige fag har været mindst anvendt, samt de kompetencer de har fået til at lave socio-tekniske analyser. Dette kan virke lidt bemærkelsesværdigt idet den systematiske og analytiske tilgang til problemløsning er tæt vævet sammen med det at kunne lave socio-tekniske analyser.

### Kompetencer IKKE anvendt af kandidaterne i deres job



Laves en kobling mellem de kompetencer kandidaterne IKKE har anvendt og deres jobfunktion ser fordelingen således ud:



## 2.5 Kandidaternes tanker omkring deres fremtidige job

44 af de kandidater der er i arbejde, forstiller sig deres fremtidige job vil indeholde de samme arbejdsopgaver som de har nu, dog i nogle tilfælde med et større fokus på:

- Innovation frem for analyse
- Projektledelse
- Brugerinvolvering
- Produktudvikling
- Idé-fasen
- Konceptfasen

7 kandidater kan ikke forestille sig at de i fremtiden vil sidde i den samme jobfunktion som på nuværende tidspunkt – deres ønsker og forestillinger går imod nye arbejdsfunktioner og nye roller. Karakteristikken af de 7 kandidater er:

- To af kandidater arbejder på nuværende tidspunkt som mekanisk produktudvikler, men ønsker med tiden at komme til at arbejde mindre med den hardcore udvikling og mere med de tidlige konceptfaser.

- En tredje kandidat nævner at det for vedkomne er vigtigt hele tiden at blive stillet overfor nye udfordringer, hvilket han ikke mener man kan hvis man bliver i den samme stilling i længere tid af gangen.
- En fjerde kandidat nævner at hun har opstillet nogle udviklingsmål for sig selv, hvor hendes mål er at få ansvaret for virksomhedens strategi og ledelse. Dog nævner hun dette kan være i konflikt med hendes ønsker om at stifte familie.
- En femte kandidat nævner at han gerne vil være selvstændig rådgivende ingeniør, når han har fået nogle års erfaring.
- Den sjette kandidat arbejder på nuværende tidspunkt med brugerorientering, men vil gerne i fremtiden arbejde med LEAN og bevæge sig over mod account management.
- Den syvende kandidat som på nuværende tidspunkt arbejder med medarbejderledelse, vil i fremtiden gerne arbejde med konceptuel udvikling og strategiudvikling.

## 2.6 Tidligere beskæftigelse

19 ud af de 50 kandidater som var i arbejde da telefon surveyen blev udført har været beskæftiget i et andet job før de fik deres nuværende job.

De 19 kandidaters arbejdsopgaver i deres tidligere beskæftigelse var:

- Marketing og grafiske opgaver
- Mekanisk produktudvikling
- Administration
- Fejlfinding i IT programmer
- Fundraising
- Software programmering
- 3D modelling
- Konsulent ydelser
- Undervisning
- Artikelskrivning

Årsagen til kandidaterne skiftede job var følgende:

- Dårligt arbejdsmiljø
- Levede ikke op til forventningerne
- Fik tilbudt et mere spændende job
- Oprettede eget firma



- Ønskede mere ingeniørrelevant arbejde og dermed også mere ansvar
- Blev opsagt
- Tidsbegrænset stilling

## **2.7 Forslag til ændringer i uddannelsen fra kandidaterne**

Som afrunding på telefon surveyen, åbnede vi op for muligheden for at kandidaterne kunne komme med kommentarer eller ændringsforslag til uddannelsen. Kommentarerne som kandidaterne kom med var:

- Der bør arbejdes med noget mere konkret gennem uddannelsen – dvs. projektopgaverne skal være mere konkrete
- De tungere ingeniørfaglige kompetencer bør opprioriteres
- De studerende skal i højere grad lære at være selvkørende og kunne definere deres egne arbejdsopgaver
- Der uddannes måske for mange kandidater pr år i forhold til arbejdsmarkedets behov
- Ledelse og økonomi fag bør opprioriteres
- Mere tværfagligt samarbejde med andre retninger, idet det er den situation som kandidaterne står i når de er færdige – og her er de ikke klædt godt nok på.

## **3 Hovedpointer fra telefon survey med aftagere**

I dette afsnit redegøres der for pointerne fra telefon surveyen med 14 udvalgte aftagere. Udvalgelsesgrundlaget for de 14 aftagere var at vi ønskede repræsentanter fra større virksomheder, hvor kandidaterne var ansat i mere traditionelle produktudviklingsstillinger samt repræsentanter fra mindre private virksomheder eller offentlige instanser, hvor kandidaterne var ansat i lidt mere utraditionelle stillinger, så som f.eks. patentudarbejdelse eller i SKAT<sup>2</sup>.

Formålet med denne del af undersøgelsen var at undersøge hvilke forskellige kompetencer/spidskompetencer de konkrete aftagere af D&I kandidater ser kandidaterne har.

---

<sup>2</sup> Det skal bemærkes at udvalgelsesgrundlaget ikke har været baseret på aftagere med 'tilfredse' kandidater ansat. Udgangspunkt var at få et så bredt udsnit som muligt af forskellige typer aftagere. Det skal dog nævnes at vi ikke kontaktede aftagere, hvor kandidaterne specifikt bad os ikke kontakte deres arbejdsgivere. Dette blev vi bedt om i 6 tilfælde (kun to af kandidaterne begrundede deres afslag og her var argumentationen at de var nyansatte og ikke ønskede deres nye arbejdsgivere skulle vurdere dem så tidligt i ansættelsesperioden)

### 3.1 Deltagende virksomheder

Virksomhederne som er repræsenteret i telefon surveyen variere i størrelse såvel som i fokus, i antal ingeniører ansat samt i antal af D&I kandidater ansat. Nedenstående tabel viser variationen.

Firma	Fokus	Antal ingeniører ansat	Antal D&I kandidater ansat <sup>3</sup>
Coloplast – Project Management (A)	Projektkontor for lean aktiviteter, herunder projektstyring, systemudvikling, ressource allokering og planlægning	Over 300 i DK og over 500 i verden	2
Dansk Returcenter (B)	Miljøvirksomhed der håndterer engangsemballage fra butikker og forbrugere	10	2
Dansk Teknologi (C)	Produktudvikling og konceptualisering for kunder inden for alle slags teknologier	13	1
Niras (D)	Rådgivende ingeniørfirma	Ca. 910	4
Nokia (E)	Consumer-based udvikling af mobiltelefoner	Ca. 600 i DK	1, men tror måske der er 5 ansat i alt i hele Nokia
Novo Nordisk - Device (F)	Udvikling af inject devices til behandling af diabetes	200 i device afdelingen	2
Novo Nordisk – Konstruktion (G1+2)	Udvikling af inject devices til behandling af diabetes	Ca 200 i DK	1, ved ikke hvor mange flere
Oticon (H1+2)	Udvikling af høreapparater	Ca 400	5 fordelt i hele virksomheden
PA Consulting – Management (I)	Konsulentfirma med ydelser inden for rådgivning af virksomheder i forbindelse med procesevalueringer og projektgennemførelse	Mellem 10-15 i hele virksomheden	1
SKAT (J)		1	1
Technosolution (K)	Produktudvikling for eksterne medico virksomheder	14	1
Zacco (L)	Rådgivningsfirma, der beskæftiger sig med eneret og beskyttelse af produkter og designs	Ca. 30 i DK	1

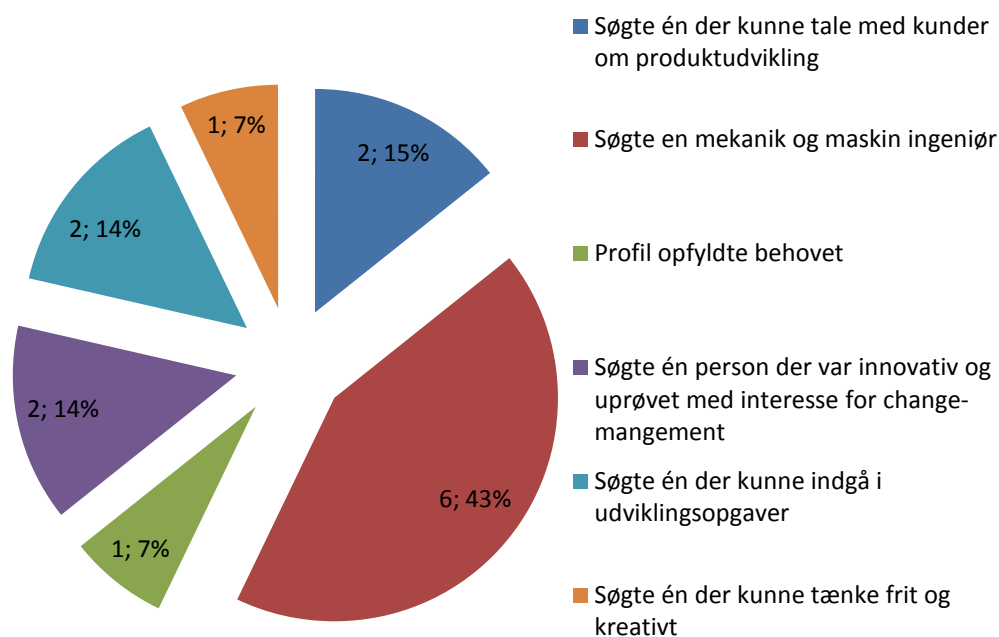
<sup>3</sup> Det skal her bemærkes at aftagerne kun havde overblik over de D&I ingeniører de har ansat i deres afdeling, derfor repræsenterer disse tal, hvis andet ikke er angivet, antallet af D&I kandidater i den pågældende afdeling.

### 3.2 Virksomhedens erfaringer med D&I kandidater

#### 3.2.1 Argumentation for ansættelse af D&I kandidat

Aftagerne blev spurgt om deres motiv og tanker omkring ansættelsen af den pågældende D&I kandidat. Deres argumenter kan ses af grafen nedenfor. To interessante argumenter kom frem i denne forbindelse. Dels nævnte en af aftagerne der *søgte en person der var innovativ og uprøvet med interesse for change-mangement* at årsagen til han valgte netop en D&I kandidat og ikke en kandidat fra design skolen var at kandidater fra design skolen opfattes som "for kreative og frie" i forhold til at skulle indgå i teams med jurister og økonomer. Her var det aftagerens opfattelse at ingeniører er mere respekterede samtidig med de signaleret seriøsitet og kan levere den varer de sættes til at levere. Det andet interessante argument der blev nævnt at en aftager der *søgte en person der kunne indgå i udviklingsopgaver* var det netop i de tidlige faser af produktudvikling har D&I ingeniørerne en klar styrke i forhold til de mere konstruktionsrettede ingeniører, idet de er mere brugerorienterede, kreative og ikke så teknisk orienterede.

Motivation for ansættelse af D&I kandidaten



Aftagerne nævnte at udover den uddannelsesmæssige baggrund vægtes er personlighed og personlige interesser meget. Ydermere nævnte to af aftagerne at det som overbeviste dem om to af D&I kandidaterne kompetencer var deres eksamensprojekt, som de udarbejdede i samarbejde med virksomheden.

I 79 % af ansættelserne gik aftagerne ikke direkte efter D&I kandidater; her var det deres profil der gjorde dem interessante. 21 % af aftagerne gik direkte efter D&I kandidater til den konkrete stilling.

### 3.2.2 Indtryk og erfaringer med D&I kandidater

Aftagernes indtryk og erfaringer med D&I kandidater er opsummeret i nedenstående tabel<sup>4</sup>:

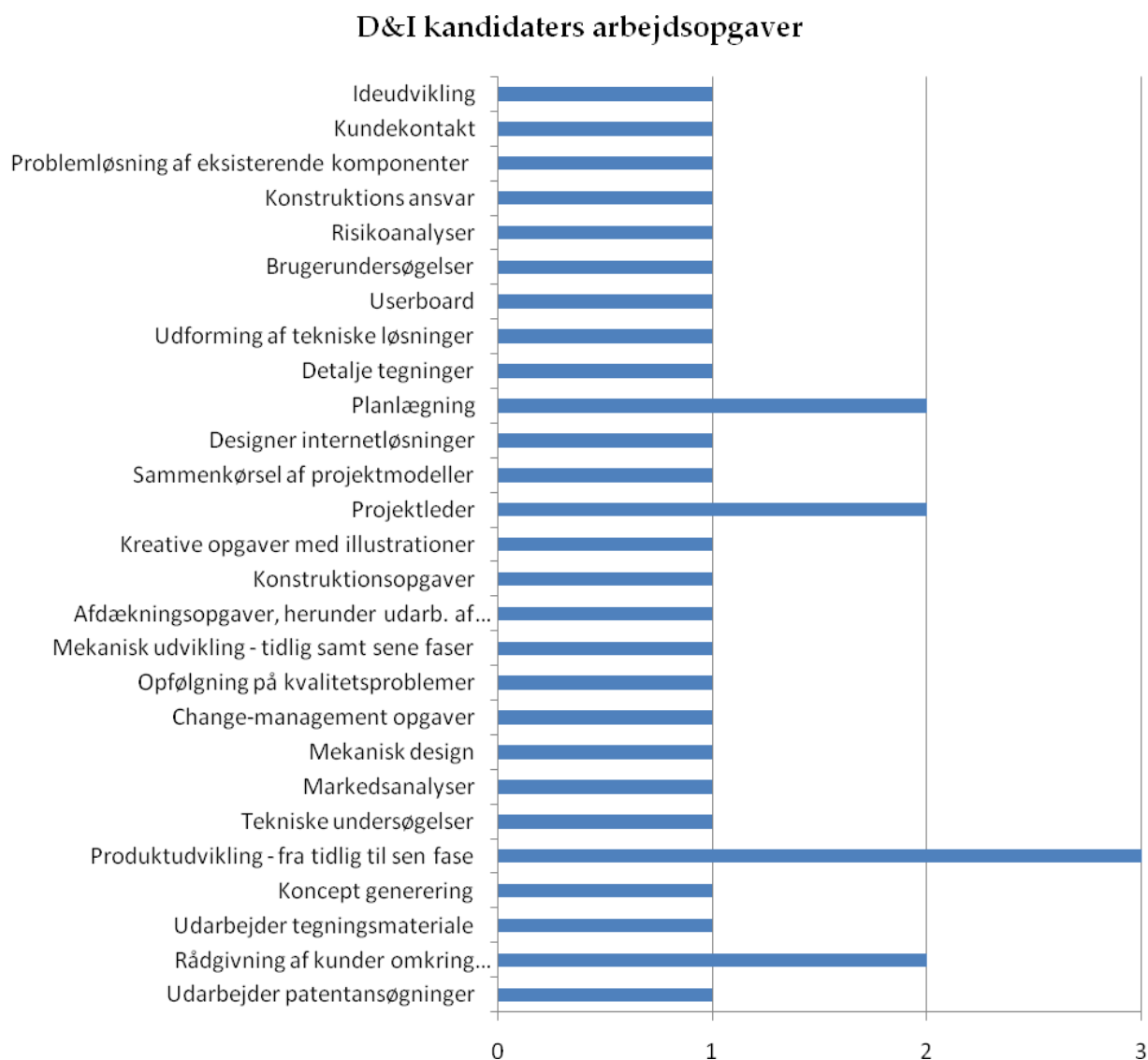
Positivt	Negativt	Andre kommentarer
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deres kompetencer inden for koncept generering har overasket positivt, her er de meget stærkere end maskiningeniører (F)<sup>5</sup></li> <li>- De har et åbent mind-set hjælper virksomheden med at tænke i nye baner (A)</li> <li>- Gode til at tænke på kunderne (D+E+I)</li> <li>- Fagligt teknisk kompetente (C+H)</li> <li>- Gode til at præsentere og lave skitser (H)</li> <li>- Er gode til at bidrage til de kreative faser (B)</li> <li>- Kan arbejde uden forud antagelser (B)</li> <li>- Kan se problemstillinger fra mange vinkler (B)</li> <li>- Stor styrke i at analysere brugssituationer (G2)</li> <li>- Meget trænete i konceptudvikling (G1)</li> <li>- God og struktureret tilgang til at forstå problemstillinger</li> <li>- Stærk kultur for team-samarbejde (H1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaterne føler sig misforståede idet titlen ikke signalere deres tekniske kompetencer som de besidder (H2)</li> <li>- Mange som har været til samtale har ikke været ingeniører nok – men mere designere (K)</li> <li>- Mangler kompetencer inden for ingeniørfag såsom materialer og styrkelærer (C)</li> <li>- Stort fokus på de første faser i udviklingsprocessen og ikke så detaljeorienteret og konstruktionsorienterede (G1+H1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krisen bevirket at kandidaten ikke har haft mulighed for at folde alle sine kompetencer ud som egentlig var tanken ved ansættelsen (L)</li> <li>- Titlen signalere ikke at der faktisk i nogle tilfælde er tale om mekanik ingeniører(G1)</li> </ul>

<sup>4</sup> Det skal her bemærkes at nogle af disse indtryk og erfaringer går igen både i forhold til hvad der karakteriserede D&I kandidater og i forbindelse med overraskende kompetencer. Det skal yderligere bemærkes at dette er de svar aftagerne gav til dette konkret spørgsmål. Flere positive karakteristika af kandidaterne blev nævnt ved det senere spørgsmål. Her er det valgt at gengive de konkret svar aftagerne havde til de konkrete spørgsmål.

<sup>5</sup> Disse bogstaver refererer til den pågældende virksomhed og aftager der har udtalt dette.

### 3.2.3 D&I kandidaters arbejdsopgaver

De arbejdsopgaver som D&I kandidater har i de udvalgte virksomheder eller offentlige instanser karakteriseres som nedenfor.



### 3.2.4 Karakteristika af D&I kandidater

Det som aftagerne mener karakteriserede D&I kandidater er følgende:

- Teamorienterede – men her nævner aftagerne at det er usikkert om det er uddannelsen der giver dem denne egenskab eller om personer der vælger uddannelsen har denne egenskab i sig selv

- Udadvendte – men her nævner aftagerne at det er usikkert om det er uddannelsen der giver dem denne egenskab eller om personer der vælger uddannelsen har denne egenskab i sig selv
- Gode til at tænke på kunden og ikke kun på at konstruere som f.eks. maskiningeniører
- Stærke til at kommunikere deres ideer
- Arbejder meget struktureret
- Gode til at sætte sig ind i konkret problemstillinger og tænke i løsninger
- Meget kreative
- Stort overblik over hele produktudviklingen, men ikke så detaljeorienterede
- Kan arbejde uden en facitliste
- Stærke inden for brugerinterface mekanik
- Gode til at formulere sig på skriftligt og mundtligt

Det som karakteriserer D&I kandidater i forhold til designere er:

- I forhold til designere, er D&I ingeniører stærke i at oversætte deres arbejde til konkrete politikforslag og konkrete løsninger
- Brobygger mellem designere og andre faggrupper
- D&I kandidater adskiller sig fra designere ved at kunne sætte mål på tegninger, beregne og forstå konstruktionsprocesserne, hvor designerne 'kun' tegner

Det som karakteriserer D&I kandidater i forhold til maskiningeniører:

- I forhold til maskiningeniører og andre typer ingeniører har de en styrke i forhold til kompetencer inden for brugerbehov og brugerorientering
- I forhold til maskiningeniører har de en styrke i forhold til kompetencer inden for forretningsforståelse

### 3.2.5 Overraskende kompetencer

Aftagerne blev spurgt om der var nogle kompetencer som D&I besidder eller ikke-besidder som har været overraskende for dem. Hertil svarede de følgende:

Positivt	Negativt
<ul style="list-style-type: none"><li>- Utroligt gode til at præsentere ideer (F)</li><li>- Stort gå-på-mod – meget engagerede (F)</li><li>- Hurtige til at tilpasse sig virksomheden (A)</li><li>- Kunne mere konstruktion end forventet (E)</li><li>- Evnen til at tænke kreativt (B)</li><li>- Evner til at se og forstå sammenhænge (B)</li><li>- De kan fungere som konstruktører (G2)</li><li>- De er meget stærke i brugerdelen af produktudvikling (H1)</li><li>- Meget lidt "ingeniøragtige" – går til alle opgaver med åbent sind og kan tænke ud af boksen (D)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nogle har for lidt materiale kendskab (C)</li><li>- At kandidaterne ikke har større kendskab til plast og materiale (H2+K)</li><li>- For fokuseret på innovationsstadiet og for lille interesse for de senere faser i produktudviklingen (H1)</li></ul>

### 3.2.6 Manglende kompetencer

Aftagerne blev yderligere spurgt om de mener D&I kandidaterne mangler nogle kompetencer, kompetencer som uddannelsen skal lægge større vægt på. Heraf svarede 10 ud af 14 aftagere at kandidaterne ikke mangler nogen kompetencer. 4 aftagere nævnte at de oplever at kandidaterne mangler følgende kompetencer<sup>6</sup>:

- Ikke nok kendskab til materialer og stykelære (H1)
- Ikke mekaniske nok – det er som om uddannelsens sætter sig mellem to stole – de er ikke gode ingeniører og ikke gode designere (H1)
- Uddannelsen vægter design mere end de traditionelle ingeniørkompetencer såsom mekanisk konstruktion (H1)
- Kandidaterne mangler en skarp profil på CAD siden og kendskab til ProIng (H2+G2)
- Kandidaterne mangler kompetencer inden for dokumentation, dvs. tegning og specifikationer på tegningerne, samt at kunne tegne en målsat tegning (H2+H1)
- Kandidaterne mangler kompetencer inden for økonomiske fag (I)
- Uddannelsen mangler fokus på fremstilling af produkter (H1)

To aftagere nævnte at de virker som om kandidaterne har en opfattelse af de skal ud og bestemme hvad store virksomheder skal lave, hvilket et forkert udgangspunkt hvis det er hvad der læres gennem uddannelsen.

---

<sup>6</sup> Tallet i parentes indikerer hvor mange af aftagerne der nævnte denne mangel i kompetence hos kandidaterne

### **3.3 D&I kandidater i fremtidige job**

Aftagerne blev til sidst spurgt om de kunne forestille sig at ansætte D&I kandidater igen, og hertil svarede 13 af de 14 at de kunne de bestemt, dog kun hvis:

- Krisen tillader det og fremtiden bliver lysere (nævnt af 1 person)
- Hvis vedkomne har den fornødne tekniske viden (nævnt af 5 personer)
- Hvis opgaverne kræver kreativitet og det at kunne tænke alternativt (nævnt af 1 person)

En af aftagerne (K) svarede han ville være skeptisk i forhold til at ansætte en D&I kandidat igen, men hvis vedkomne havde høje karakterer samt godt og solidt kendskab til de ingeniørtunge fag, så ville han måske.

Som en sidste bemærkning, skal de nævnes at en af aftagerne som ville ansætte en D&I kandidat igen uden forbehold, mener at kandidaterne har en god og fornuftig base til at indgå i organisationer.

## **4 Forbedringsforslag**

I dette afsnit præsenteres de forbedringsforslag som D&I kandidaterne har foreslået (dvs. en sammenfatning af forslagene beskrevet i 2.7) samt forslag og bemærkninger fremkommet under telefon-interviewene med aftagerne. Det skal bemærkes at aftagerne ikke blev spurgt direkte om forslag til ændringer. Disse forslag er derfor ikke udtryk for forfatternes forslag til ændringer, men afspejler udelukkende de interviewedes forslag.

**D&I kandidaterne** har foreslået følgende:

- Der bør arbejdes med noget mere konkret gennem uddannelsen – dvs. projektopgaverne skal være mere konkrete
- De tungere ingeniørfaglige kompetencer bør opprioriteres
- De studerende skal i højere grad lære at være selvkørende og kunne definere deres egne arbejdsopgaver
- Der uddannes måske for mange kandidater pr år i forhold til arbejdsmarkedets behov
- Ledelse og økonomi fag bør opprioriteres
- Mere tværfagligt samarbejde med andre retninger, idet det er den situation som kandidaterne står i når de er færdige – og her er de ikke klædt godt nok på.



**Aftagerne** har foreslået følgende:

- Titlen bør genovervejes, idet titlen signalere design mere end tekniske kompetencer, og dette kan være et problem når kandidaterne skal sælge sig selv til virksomhederne
- Kandidaterne virker som om de mest er interesseret i konceptualisering, men virksomhederne har brug for kandidater der har interesse i hele udviklingsprocessen
- Overvej at dreje uddannelsen hen mod hvad virksomhederne ønsker og har behov for og ikke kun fokus på at tiltrække studerende til uddannelsen

En aftager nævner yderligere at man måske i højere grad kunne motivere de studerende til at dyrke det kreative og æstetiske samtidig med de fastholder et konstruktionsperspektiv, for dette vil styrke deres position i forhold til de mere traditionelle maskiningeniører.

## **5 Litteratur**

IAK (2010): [http://www.iak.dk/Statistik\\_og\\_analyse/Ledighedstal/Uddannelser.aspx](http://www.iak.dk/Statistik_og_analyse/Ledighedstal/Uddannelser.aspx)  
download d. 20. April 2010.

## 6 Bilag 1: Spørgsmål til Design & Innovation kandidater

- kortlægning af karriere forløb (mønster, entre på arbejdsmarkedet, hvor søger de beskæftigelse og hvor er de beskæftiget)

### Uddannelsesår og retning:

1. Hvilket år blev du færdig som kandidat?
2. Fagretning/specialisering?

### Nuværende arbejde:

3. Er du i arbejde nu?
  - a. Hvis ja, hvor? (virksomhed, afdeling, ansættelsesstart)
  - b. Hvis nej, fortsæt til spm 11
4. Hvilke opgaver udfører du?
5. Hvordan fik du dette arbejde?
6. Lever dit arbejde op til dine forventninger? Hvorfor/hvorfor ikke?
7. Hvilke kompetencer erhvervet under din uddannelse har du haft brug for i dit job?
8. Hvilke kompetencer erhvervet under din uddannelse har du haft mindst brug i dit job?
9. Regner du med at arbejde med de samme opgaver fremover?
10. Hvad er dine planer og forventninger for dit arbejde fremover?

### Tidligere ansættelser:

11. Har du været i arbejde efter du blev færdig som kandidat?
  - a. Hvis nej, fortsæt til spm 17
  - b. Hvis ja, hvor (virksomhed, afdeling, ansættelsesstart)?
12. Hvad var dine opgaver?
13. Hvordan gik du jobbet?
14. Hvorfor valgte du at søge væk fra dette job?
15. Hvilke kompetencer erhvervet under din uddannelse havde du mest brug for i dit daværende job?
16. Hvilke kompetencer erhvervet under din uddannelse havde du mindst brug for i dit daværende job?

Uden arbejde:

*Kun for dem som svarede nej i spm 17*

- 17. Hvilke job har du søgt?
- 18. Hvor mange jobsamtaler har du været til?
- 19. Hvad er din vurdering af hvorfor det er svært for dig at få job?  
(profil, dårlige karakter, kemien har ikke været der osv.)

Arbejdsgiver:

- 20. Må jeg kontakte din nuværende arbejdsgiver og interviewe ham/hende omkring  
D&I ingeniørers kompetencer og profil sammenlignet med andre ingeniører?
- 21. Kontakt person (navn, telefonnummer, email)?

Uddybende interview:

- 22. Må jeg kontakte dig for et uddybende interview i det nye år (1-1½ times varighed)?

## 7 Bilag 2: Telefon survey med D&I kandidat aftagere:

- Hvorfor D&I ingeniører ansat og hvordan skiller de sig ud fra andre ingeniører.

### Firmaprofil:

1. Firmaets fokus?
2. Antal ingeniører ansat?
3. Antal D&I ingeniører ansat?

### D&I ingeniøren arbejdsopgaver:

4. Hvorfor valgte firmaet at ansætte en D&I ingeniør?
5. Hvad er din erfaring med at have D&I kandidater i firmaet? (positivt /negativt)
6. Hvilken type opgaver har D&I ingeniøren?
7. Hvilke opgaver udfører D&I ingeniøren? (tegne, modeller, planlægge, udvikle, teknisk, research, eller....)
8. I en sammenligning mellem de forskellige ansatte, som I har, hvad karakteriserer så D&I ingeniørens arbejdsopgaver?

### D&I ingeniørens kompetencer:

9. Hvordan adskiller han/hun sig fra andre ingeniører/design kandidater?
10. Hvordan indgår han/hun i samarbejde med andre? (f.eks. mere team orienteret?)
11. Besidder D&I ingeniøren kompetencer som var overraskende?(positivt/negativt)
12. Hvilke kompetencer 'mangler' han/hun i forhold til at kunne varetage jobfunktionen til det yderste?

### D&I kompetencer:

13. Hvilke D&I kompetencer ser du som de mest centrale for firmaet? (f.eks. tegne, analysere problemstillinger, brugerorientering, teknologisk viden osv.)
14. Kunne firmaet tænkes at ansætte D&I ingeniører igen? Begrund svaret